

**Взаимосвязь между типом фагоцитоза и способностью клеток линии ТНР-1 образовывать туннельные нанотрубки**

**Научный руководитель – Онищенко Галина Евгеньевна**

*Геец, Евангелина Сергеевна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, Россия

*E-mail: eva.geets@gmail.com*

Туннельные нанотрубки (ТНТ) - вариант межклеточных взаимодействий, мембранные выросты клеток, содержащие f-актин в качестве основного цитоскелетного компонента и непрерывно связывающие цитоплазму клеток между собой. В отличие от классических межклеточных белковых контактов, ТНТ связывают между собой клетки, находящиеся на некотором расстоянии друг от друга. Через ТНТ клетки (как одного типа, так и разных) способны обмениваться цитоплазматическим материалом (ионами, белковыми молекулами, органеллами, вирусами и бактериями) [1,2]. В литературе есть данные, что клетки культуры ТНР-1 (острая моноцитарная лейкемия) способны образовывать ТНТ [3]. Эти клетки также могут проходить этапы макрофагальной дифференцировки, приобретая макрофагальный фенотип и фагоцитарную активность. Тем не менее, данных о роли ТНТ и ТНТ-подобных структур при активации фагоцитарной активности макрофагов нет. Остается открытым вопрос о том, существует ли сопряженность процессов формирования ТНТ и определенных форм фагоцитоза.

В настоящей работе методами культивирования клеток и сканирующей электронной микроскопии получены данные о том, что при стимуляции макрофагальной дифференцировки воздействием форболовым эфиром отдельные клетки начинают образовывать небольшое число ТНТ. Активация рецепторно-опосредованного фагоцитоза с помощью латексных шариков, несущих на себе IgG- или маннан, ведёт к значительному увеличению процента клеток, взаимодействующих посредством ТНТ (до 43,5% популяции). Уровень ТНТ-образующей активности, а также морфология образуемых ТНТ (длина и диаметр) зависит от этапа макрофагальной дифференцировки и химической природы лиганда. Максимальное число клеток, образующих ТНТ, наблюдается через 7 суток после стимуляции дифференцировки при фагоцитозе латексных частиц, покрытых маннаном. Также при стимуляции фагоцитарной активности отмечено формирование кластеров клеток, объединённых посредством ТНТ в виде сложно организованной сети. Таким образом, способность клеток ТНР-1 к образованию ТНТ зависит от этапа дифференцировки и уровня фагоцитарной активности.

**Источники и литература**

- 1) Nawaz, M., & Fatima, F. (2017). Extracellular Vesicles, Tunneling Nanotubes, and Cellular Interplay: Synergies and Missing Links. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 4. doi:10.3389/fmolb.2017.00050
- 2) Rustom A, SaVrich R, Markovic I, Walther P, Gerdes H-H (2004) Nanotubular highways for intercellular organelle transport. *Science* 303:1007–1010
- 3) Simon C. Watkins and Russell D. Salter (2005) Functional Connectivity between Immune Cells Mediated by Tunneling Nanotubules *Immunity*, Vol. 23, 309–318, September, 2005, Copyright ©2005 by Elsevier Inc. DOI 10.1016/j.immuni.2005.08.009